



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 33 19 067.4  
②2 Anmeldetag: 26. 5. 83  
②3 Offenlegungstag: 29. 11. 84

DE 33 19 067 A 1

⑦1 Anmelder:  
Liermann, Hellmuth, 3164 Hohenhameln, DE

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

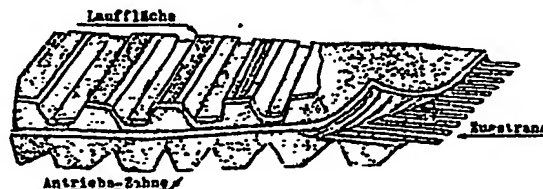
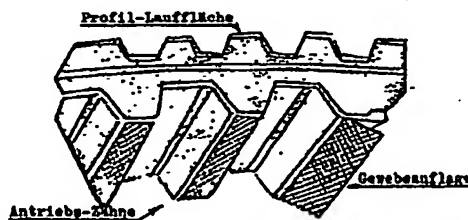
*Cable Bundles*

Behördeneigentum

⑤4 Zugstrangkette für spezielle Raupenfahrzeuge

Die Erfindung sieht hierfür vor, eine Zugstrangkette für spezielle Raupenfahrwerke, beruhend auf einem Flachzahn-eingriffsprinzip. Die unter präzisen Konfektionen in Vollformen hergestellte Zugstrangkette mit Zähnen für den Antrieb sind so konstruiert, daß ein festsitzender Eingriff in die Zahn-lücken des Achsantriebes gewährleistet ist. Das Eingreifen und Ausrollen der Zähne erfolgt in einer Weise ohne über-mäßige Reibung; sie entsprechen in ihrer Funktion weitge-hend den Zähnen einer Gleiskette - oder eines Zahnradan-triebes. Die Zugstrangkette besteht aus einem ununterbro-chenen, spiralförmig gewirnten Stahlcordfäden-Element. Diese stellen den wichtigsten Bestandteil des Zugstranges dar, sie bilden das Geheimnis der außerordentlich hohen Reißfestigkeit, der ausgezeichneten Biegefreudigkeit sowie der geringen Dehnung.

Der abriebfeste, flexible Zugstrangprofilrücken umhüllt die der Leistung übertragenden Zugstrangkette. Hergestellt aus hochwertigem, lose vernetztem Polyurethan (wie Vulkollan, Trolastik, Neothan usw.). Diese schützt die Zugstrangkette gegen äußere Beanspruchung und starke Abriebe im Einsatz (diese Kunststoffe haben die 48fache Abriebfestigkeit ge-genüber Kautschuk). Für spezielle Verwendungszwecke der Lauffläche können besondere Profile für den jeweiligen Ein-satz gewählt werden.



DE 33 19 067 A 1

COPY

26.05.83

3319067

- 8 -

P a t e n t a n s p r ü c h e

- Anspruch 1, Zugstrangkette für spezielle Raupenfahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß der Bestandteil des Zugstranges, aus einen ununterbrochenen, spiral-förmig gezwirnten Stahlcordfäden-Element besteht.
- Anspruch 2, Zugstrangkette für spezielle Raupenfahrzeuge, nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die abriebfeste, flexible Zugstrangkette mit Profil-lauffläche aus hochwertigem vernetztem Polyurethan (wie Vulkollan, Trolastik, Neothan usw.) besteht, um die außerordentliche hohe Reißfestigkeit und Biegefreudigkeit des Zugstranges zu gewähren.
- Anspruch 3, Zugstrangkette für spezielle Raupenfahrwerke, nach Anspruch 1+2 dadurch gekennzeichnet, daß die Zugstrangkettengantriebsseite mit einem hochfestem Nylon oder Polyestergerewebe mit niedrigem Reibwert auf die Zugstrangkette der Antriebsseite konfektio-niert wird, um die Zugfestigkeit der Verzahnung durch die Verstärkerauflage zu erhöhen und die Zahnober-flächen zu schützen.

25.05.83

Obering. Hellmuth Liermann, VDI

3156 Hohenhameln, den 25.5.1983

2

Breusenweg 2 3319067

Zugstrangkette für spezielle Raupenfahrwerke.

Der Einsatz von Hilfsgeräten auf Raupenfahrwerken laufend, verlangt niedrigen Bodendruck, da auf Großbaustellen und Tagebauen auf Pflege und Erhaltung der Fahrbahnen keine besondere Sorgfalt verwendet werden kann. Raupenfahrzeuge führen ihre Fahrbahn stets mit sich. Diese „Fahrbahnen“ aus Stahl sind stets hart, glatt und sehr schwer.

Ein weiterer Nachteil besteht bei Geräten, die mit Gleiskettenfahrwerken ausgerüstet sind, in der nicht mehr zu steigernden Fahrgeschwindigkeit. Sie beträgt zur Zeit etwa 40 bis 60 Meter pro Minute. Die Versuche, die Geschwindigkeit zu steigern, machte sich sofort in erhöhtem Verschleiß der beweglichen Teile und in der grösseren Erschütterungen der Aufbauten bemerkbar, so daß die Einsätze von auf Zugstrangkette laufenden Fahrzeugen eine unbedingte Notwendigkeit geworden sind. Gleichzeitig wird sich beim Einsatz der Zugstrangkette herausstellen, daß auch die Betriebskosten bei Verwendung gegenüber Gleisketten gesenkt werden kann.

Einen weiteren Vorteil bietet die Verwendung von Zugstrangkette gegenüber Gleiskettenfahrwerken in der geringeren Anzahl von Fachkräften, die für die Wartung und insbesondere für die Instandhaltung benötigt werden. Außer der höheren Fahrgeschwindigkeit, die einem Gerät mit Zugstrangkette gegeben ist, besteht auch eine größere Beweglichkeit bei kleinstem Schwenkradius innerhalb des Einsatzgebietes.

Eine weitere Senkung der Kosten wird dadurch gegeben, daß auch bei den auf Zugstrangkette laufenden Geräten der Transport von einem Einsatzort zum anderen, keine weiteren teuren Zusatztransportmittel benötigt werden, das Fahrzeug kann ohne weitere Hilfe seinen Einsatzort auf der Straße erreichen.

Jede Entwicklung hat gewisse Rückschläge im Laufe der Einführung zu erfahren, weil in den meisten Fällen die entsprechenden Fachkräfte nicht vorhanden sind, die die ursächlichen Misserfolge bzw. deren Veranlassungen erfassen konnten, um sie für die Auswertung ordnungsgemäß festzuhalten.

Die zusammengefaßten Vorteile der Zugstrangkette bestehen :

- a) Gewichtseinsparung der Zugstrangkette um ca. 70 % gegenüber einer Stahlgleiskette.
- b) Eine Straßenschonende und lautlose Fahrweise des Gerätes im Straßenverkehr.
- c) In der Gefahrenminderung bei Einsätzen an Orten, die eine Funkenbildung nicht zulassen. (Explosionsgefahr)
- d) In der Steigerung der Fahrgeschwindigkeit.
- e) In der Vergrößerung der Nutzlast durch Gewichtseinsparung.
- f) In geringerem Arbeitsaufwand in der Wartung gegenüber Gleiskettenfahrzeugen und der einfachen Montage der Zugstrangkette.
- g) Das Fahren in sandigen und mäßigen Bodenverhältnissen, wenn geringeren Bodendruck erforderlich wird.

Die Erfindung sieht hierfür vor, eine Zugstrangkette für spezielle Raupenfahrwerke, beruhend auf einem Flachzahneingriffsprinzip. Die unter präzisen Konfektionen in Vollformen hergestellte Zugstrangkette mit Zähnen für den Antrieb, sind so konstruiert, daß ein festsitzender Eingriff in die Zahnspalten des Achsantriebes gewährleistet ist. Das Eingreifen und Ausrollen der Zähne erfolgt in einer Weise ohne übermäßiger Reibung; sie entsprechen in ihrer Funktion weitgehend den Zähnen einer Gleiskette- oder eines Zahnradantriebes. Die Zugstrangkette besteht aus einem ununterbrochenen, spinnförmig, gezwirnten Stahlcordfäden-Element, diese stellen den wichtigsten Bestandteil des Zugstranges dar, sie bilden das Geheimnis der außerordentlich hohen Reißfestigkeit, der ausgezeichneten Biegefreundigkeit sowie der geringen Dehnung.

Der abriebfeste, flexible Zugstrangprofilrücken umhüllt die der Leistung übertragende Zugstrangkette. Hergestellt aus hochwertigem lose vernetztem Polyurethan (wie Vulkollan, Trolastik, Neothan usw) diese schützt die Zugstrangkette gegen äußere Beanspruchung und starke Abriebe im Einsatz. (diese Kunststoffe haben die 48 fache Abriebfestigkeit gegenüber Kautschuk) Für spezielle Verwendungszwecke der Lauffläche können besondere Profile für den Einsatz gewählt werden.

3319067

4

3319067

Die Verzahnung der Zugstrangkette muß in genauem Abstand im Formenmaterial gegossen oder geheizt werden, um genau in die Zahnücken des Achsantriebes, der Innenspannrollen und Stützrollen einzufassen. Diese Verzahnung ist so angebracht, daß die Zahnwurzeln in einer Linie mit der Zugstrangkettenswirklänge liegen und der Zahnabstand beim Biegen nicht verändert wird. Die Zugkraft der Verzahnung übertrifft die Zugfestigkeit der Verstärkerauflagen, wenn mehr Zähne im Eingriff sind. Die feste, widerstandsfähige Gewebauflage auf der Zugstrangkettentantriebseite ist aus hochfestem Nylon oder Polyestergerewebe mit niedrigem Reibwert aufgebaut bzw. konfektioniert, um die Zahnoberflächen zu schützen.

Wie bei Zahnrad- und Gleiskettengetrieben, ist auch beim Zugstrangkettentantrieb die Zahnteilung von grundsätzlicher Bedeutung. Die Zahnteilung bei der Zugstrangkette ist der Mittenabstand zweier nebeneinander liegender Zähne, gemessen auf der Wirklinie der Zugstrangkette. Bei den Achsantrieben ist die Zahnteilung der Abstand zweier nebeneinander liegender Zahnücken, gemessen auf dem Wirkumfang (auch Teilkreislinie). Die Lage der Wirklinie bei der Zugstrangkette ist gleichzeitig Lage der Zugstränge. Beim Zusammenlauf der Zugstrangkette und des Achsantriebes fallen Wirklinie und Wirkumfang zusammen.

Zugstrangkette, Innenspannrollen, Stützrollen und Achsantrieb müssen die gleiche Teilung besitzen. Die Toleranz des Achsantriebsverzahnungsdurchmesser ist auf ein absolutes Minimum zu begrenzen. Es dürfen keine Toleranzen in den An- und Abtrieben vorhanden sein, denn diese führen zu Seitentrieb und hohem Verschleiß. Die genauen Außen- und Wirkdurchmesser der für die Zahnteilungen infragekommen sind keine Toleranzen einzuhalten.

Abbildung 1, zeigt das Zugstrangkettens-Raupenfahrzeug in seinen Einzelteilen in der Seitenansicht.

1 gleich Innenspannrollen, 2 Achsantrieb, 3 Zugstrangkette, 4 Stützrollen und den wahlweise-universellen Achsabstand des Fahrzeuges sowie Länge der Zugstrangkette.

2015-01

- 4 -

5

3319067

Abbildung 2, zeigt das Zugstrangkettens-Raupenfahrzeug in der Vorderansicht.

1 gleich Zugstrangkette und die wahlweise-universellebreite Lauffläche für den jeweiligen Einsatz.

Abbildung 3, zeigt ein Teilabschnitt des Achsantrieb mit der Zugstrangkette eines Raupenfahrzeugs.

1 gleich Achsantrieb, 2 Zugstrangkettens-Lauffläche mit Profil, 3 Zähne an der Unterseite der Zugstrangkette und des Achsantriebes im gleichen Modul, 4 zeigt den Zugstr

Abbildung 4, zeigt einen Teilabschnitt des Zugelements der Zugstrangkette

1 gleich Zugstrang, 2 7 fach gezwirnte Stahlcordfäden.

Abbildung 5, zeigt einen Teilabschnitt der Zugstrangkette-Profilseitig-Oberfläche.

1 gleich Lauffläche mit Profil, 2 Zugstrang.

Abbildung 6, zeigt einen Teilabschnitt der Zugstrangkette Unterseite-Antriebsseitig.

1 gleich Antriebs-Zähne, 2 Gewebeauflage in Nylon oder Polyester.

Abbildung 7, zeigt die Zahnteilung einer Zugstrangkette.

Zugstrangkette und Achsantrieb sowie Stütz und Innenspannrollen müssen die gleiche Zahn-Teilung besitzen.

Abbildung 8, zeigt das Zahnfüllenprofil in seinen Bezeichnungen für den Zugstrangkettentrieb.

1151-

ORIGINAL INSPECTED

BAD ORIGINAL

COPY

25.05.83

- 9 -

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

33 19 067  
B 62 D 55/24  
26. Mai 1983  
29. November 1984

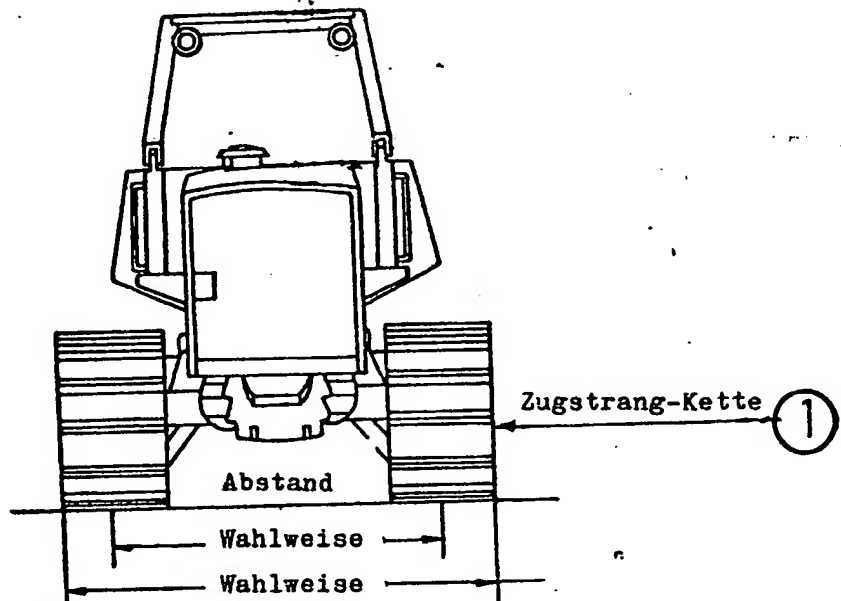
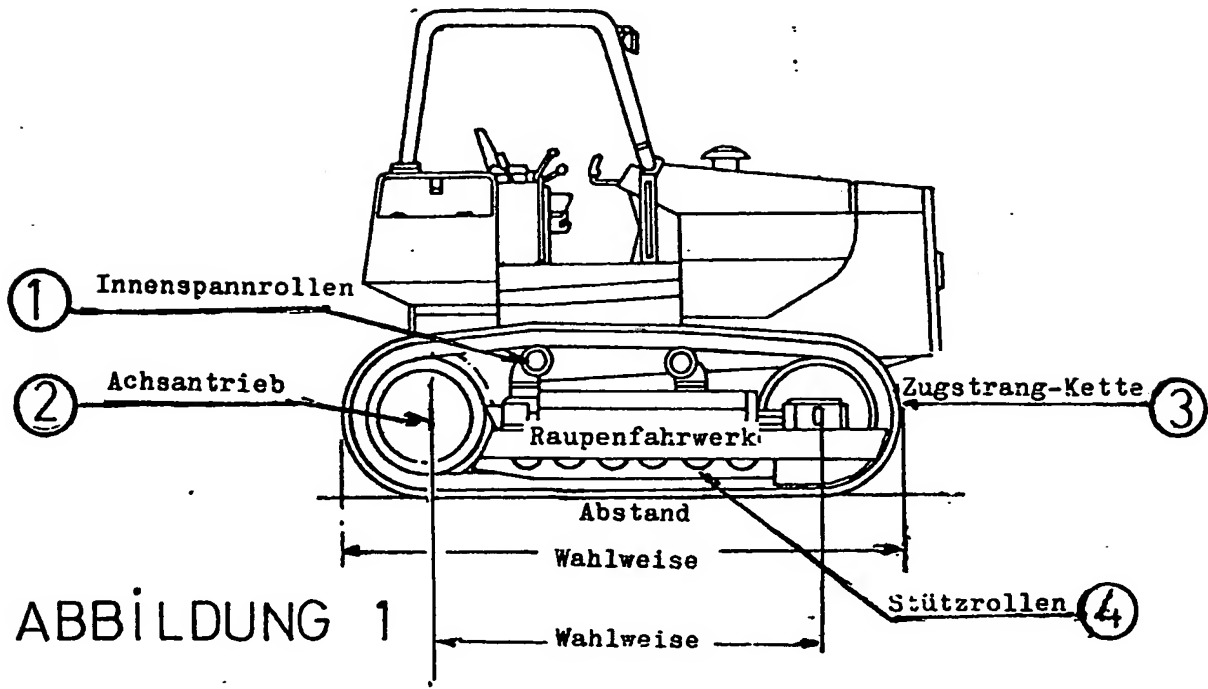


ABBILDUNG 2

H.Liermann-Hohenha

28.05.83

- 6 -

3319067

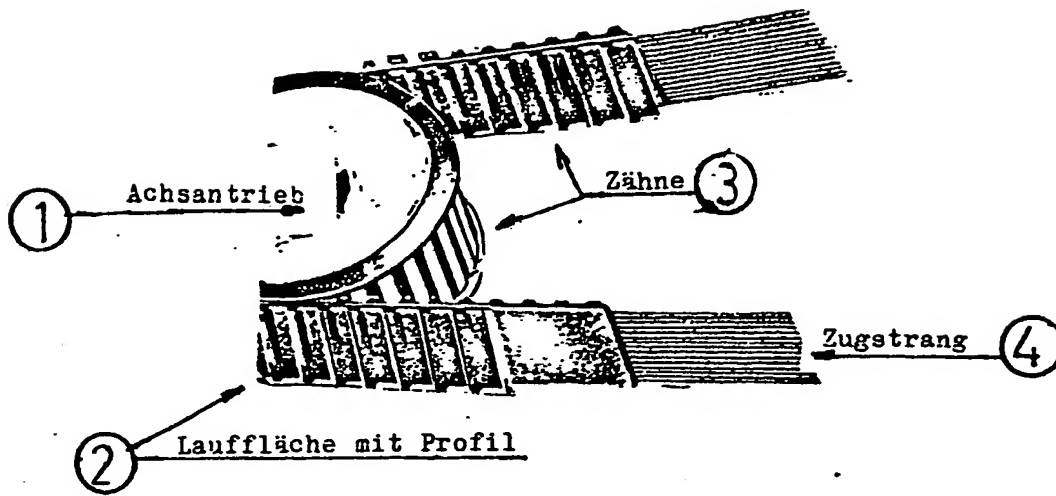


ABBILDUNG 3

## Zugelement

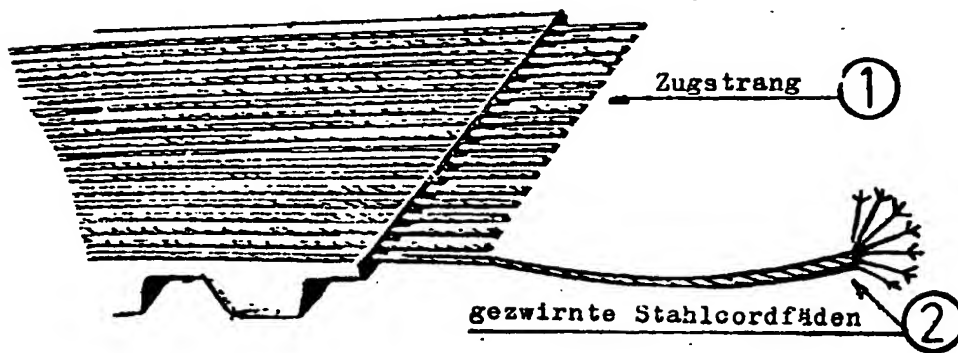


ABBILDUNG 4

H. Liermann-Hohenhameln



25.05.83

3319067

- 4 -

## Zugstrangkette

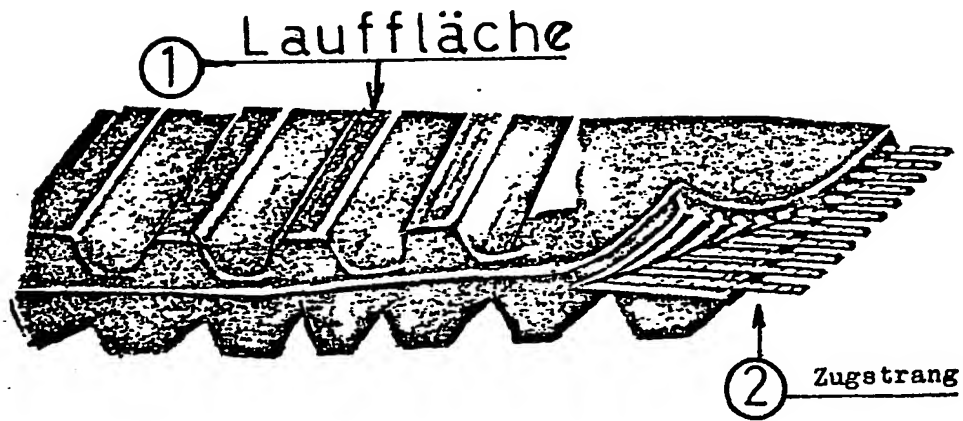


ABBILDUNG 5

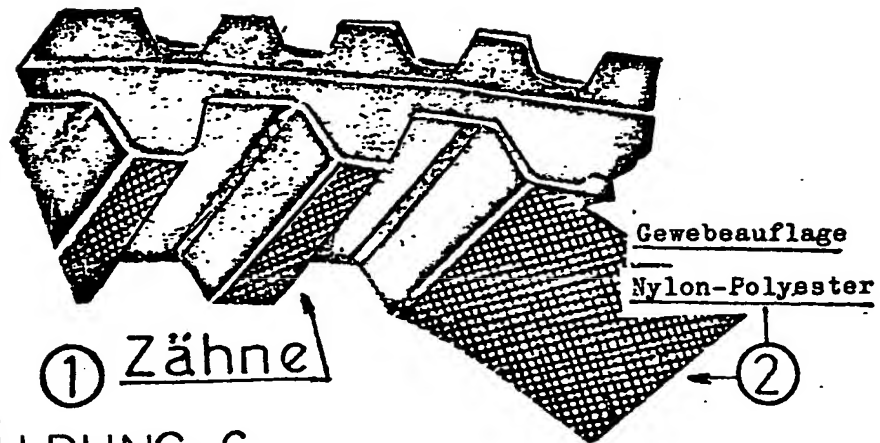


ABBILDUNG 6

H.Liermann-Hohenhameln

25-15-83

- 8 -

3319067

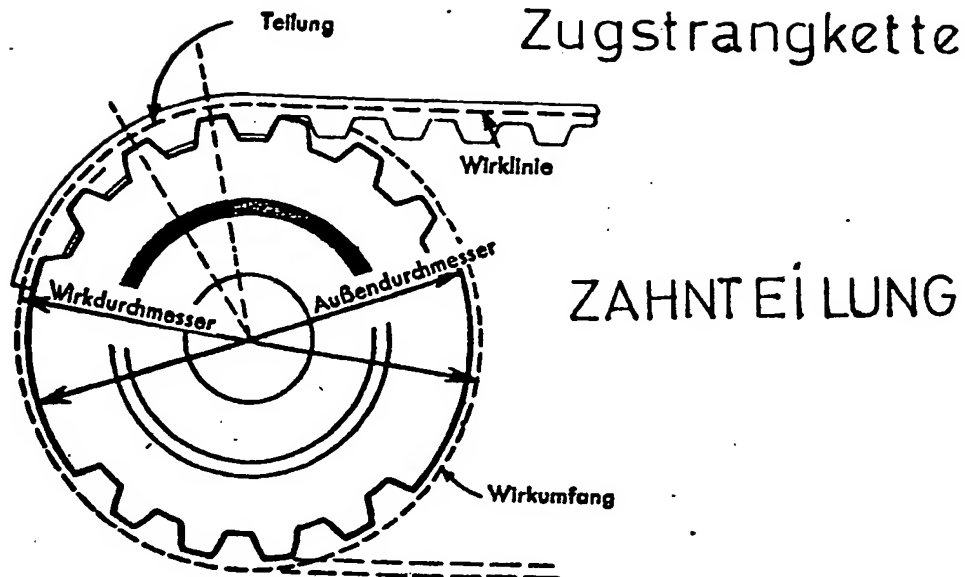


ABBILDUNG 7

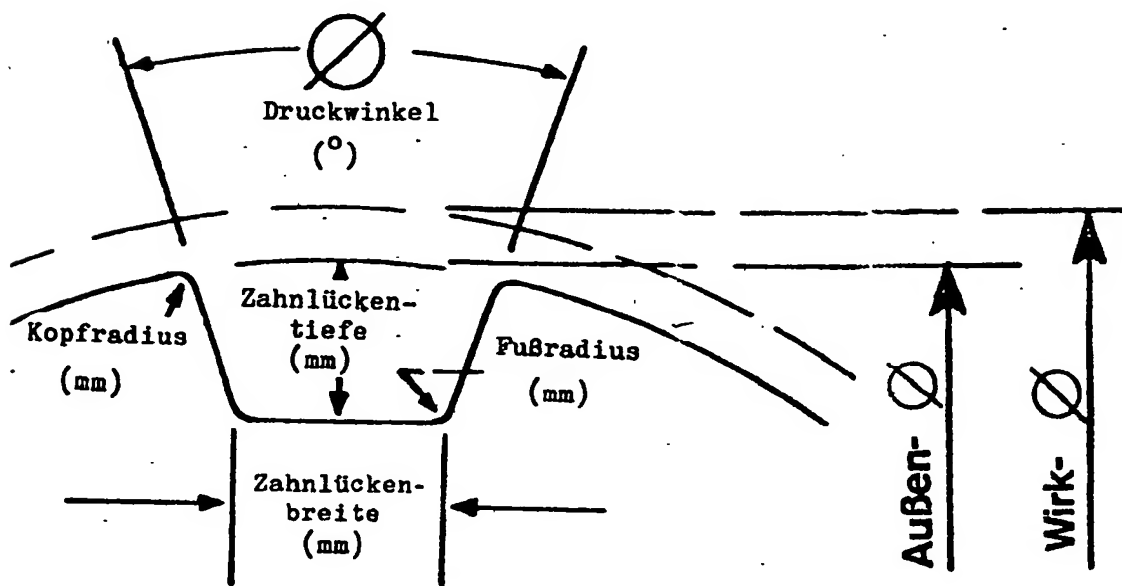


ABBILDUNG 8

H.Liermann-Hohenhameln